

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Biologie Ambientală
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	La zi - biolog

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Cartografie, teledetecție și GIS						
2.2 Titularul activităților de curs	Andrei Crișan						
2.3 Titularul activităților de seminar	Andrei Crișan						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Opțional

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	Din care: 3.5 curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					16
Examinări					4
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	77				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parcurgerea cursului de Biostatistică</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abilitatea de utilizare a calculatorului</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală prevăzută cu computer și videoproiector</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală dotată cu calculatoare</li> <li>• Sală prevăzută cu computer și videoproiector</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Cunoștințe:</b></li> <li>(1) <u>Dobândirea capacității de a opera cu date spațiale</u>: achiziție, stocare, vizualizare, analiză și interpretare.</li> <li>• <b>Abilități:</b></li> <li>(2) <u>Obținerea unor deprinderi practice</u>: de utilizare a GPS-ului precum și a programelor specifice de prelucrare a informațiilor spațiale în vederea realizării hărților de distribuție a habitatelor/speciilor.</li> <li>(3) <u>Reflecție și capacitate de sinteză</u>: se dezvoltă capacitatea studenților de a înțelege realitatea complexă a mediului înconjurător folosind unele modele schematice, sintetice (ex. harta).</li> <li>(4) <u>Creativitate și inovare</u>: elaborarea hărților ecologice face apel la creativitatea studenților. La orele de laborator, studenții vor avea posibilitatea să participe la cartarea și elaborarea unor hărți de distribuție a habitatelor/speciilor (de interes conservativ).</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(5) <u>Interacțiune socială</u>: activitățile de teren, discuțiile referitoare la elaborarea hărților constituie premisele dezvoltării spiritului de echipă.</li> <li>(6) <u>Simț artistic</u>: hărțile trebuie să fie nu doar utile ci și plăcute la privit astfel că studenții își dezvoltă în procesul de cartografiere și simțul artistic.</li> <li>(7) <u>Dezvoltare profesională</u>: acumularea cunoștințelor și însușirea abilităților din cadrul disciplinei completează dezvoltarea specialiștilor ecologi.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea metodologiei și a principalelor tehnici GIS (Geographic Information System) de realizare a hărților ecologice.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asimilarea cunoștințelor de bază referitoare la achiziția, stocarea și vizualizarea (cartografică) a <b>datelor spațiale</b> de factură ecologică.</li> <li>• Dezvoltarea unor hărți tematice ecologice, folosind tehnici GIS.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1: <b>Introducere în GIS și teledetecție.</b> Definiții. Utilitatea GIS. Software specific (ArcGIS, Quantum GIS, Global Mapper, Google Earth etc.).	Expunerea Metode interactive Utilizare PPT	
Curs 2: <b>Tipuri de date utilizate în GIS.</b> Date spațiale. Date atribut.	Expunerea Metode interactive Utilizare PPT	
Curs 3: <b>Date spațiale - Importanța informațiilor spațiale.</b> Definiții. Tipuri (vectori, rastere). Exemple. Surse.	Expunerea Metode interactive	

	Utilizare PPT	
Curs 4-5: <b>Achiziția datelor spațiale:</b> Hărțile tematice, vectorizarea datelor. Receptorul GPS. Importanța localizării elementelor și proceselor ecologice. Precizia localizării. Înregistrarea punctelor/traseelor. Descărcarea și încărcarea datelor în GPS folosind MapSource/BaseCamp.	Expunerea Metode interactive Utilizare PPT	
Curs 6: <b>Teledetecție.</b> Elemente sau fenomene ecologice observabile de la distanță. Instrumente de teledetecție disponibile gratuit (Google Earth, SRTM, Landsat, ArcGIS online).	Expunerea Metode interactive Utilizare PPT	
Curs 7-8: <b>Vizualizarea datelor spațiale.</b> Descărcarea și transformarea datelor în formatul optim vizualizării. Utilizarea programelor MapSource/BaseCamp (Garmin), Global Mapper, ArcGIS, Google Earth și MS Excel pentru vizualizarea datelor spațiale. Extensii specifice (.gdb, .gpx, .shp, .xls, .kml/kmz etc.).	Expunerea Metode interactive Utilizare PPT	
Curs 9-11: <b>Realizarea hărților.</b> Reprezentarea cartografică a elementelor/proceselor ecologice prezente (ex. distribuția habitatelor/speciilor de interes conservativ). Alegerea sistemului de proiecție. Simbolurile folosite. Scara hărții. Elementele obligatorii ale hărții (titlul, legenda, direcția Nord, scara grafică/numerică).	Expunerea Metode interactive Utilizare PPT	
Curs 12: <b>Instrumente GIS disponibile pe internet.</b> ArcGIS online, instrumente sau aplicații GIS disponibile pe internet (opensource).	Expunerea Metode interactive Utilizare PPT	
8.2 Seminar	Metode de predare	
1-2. Prezentarea pachetelor software utilizate (ArcGIS, Quantum GIS, Global Mapper, Google Earth etc.).	Expunerea Metode interactive	
3-5. Obținerea și integrarea datelor în GIS. Surse online, georeferențiere, digitizare (puncte, linii și poligoane), GPS, introducere/modificare atribute etc.	Expunerea Utilizare PPT Metode interactive	
6. Extragerea și interpretarea informațiilor obținute prin teledetecție (sursa Google Earth). Studii de caz.	Expunerea Metoda exercițiului Metode interactive	
7-9. Întocmirea hărților ecologice. Exerciții privind cartarea habitatelor/speciilor de interes conservativ. Cartarografierea altor elemente de importanță ecologică: suprafețe cosite, parcele experimentale pentru studii fitosociologice, expoziția versanților etc.).	Expunerea Metoda exercițiului Metode interactive	
10-11. Realizarea hărților ecologice folosind platforme online (opensource).	Aplicație în teren	
12. Colocviu	-	-
<b>Bibliografie:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Imbroane A.M., Moore D. 1999. Inițiere în GIS și Teledetecție. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.</li> </ul>		

- Dohotar V., Bilașco Ș. 2009. ArcView și ArcGIS: ghid practic. Casa Cărții de Știință. Cluj-Napoca.
- Niță A.F. 2008. Cartografiere digitală în mediul Arc. Casa Cărții de Știință. Cluj-Napoca.
- Fodorean I., Man T., Moldovan C. 2008. Curs practic de cartografie și GIS. Universitatea "Babeș-Bolyai". Facultatea de Geografie. Cartografie – Manual universitar. Cluj-Napoca.
- Imbroane A.M. 2012. Sisteme Informatice Geografice. Volumul I, Structuri de date. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
- Imbroane A.M. 2018. Sisteme Informatice Geografice. Volumul II, Analiză spațială și modelare. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
- Crișan 2012. Evaluarea vulnerabilității nișei ecologice la *Pseudophilotes bavius hungarica* în raport cu utilizarea terenurilor și a schimbărilor climatice folosind tehnici GIS. Teză de doctorat. Facultatea de Biologie și Geologie. Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca.
- <http://resources.arcgis.com>

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele și abilitățile dobândite în cadrul acestei discipline echipează studenții pentru lucrul practic, pe teren și în laborator cu elementele din sfera ecologiei. Informația este adusă permanent la zi. Competențele profesionale și transversale proprii acestei discipline sunt necesare oricărui practicant în domeniul ecologiei (atât teoretice cât și aplicate): pentru persoanele care implementează proiecte de mediu, custozii de arii protejate, angajații firmelor de consultanță de mediu, angajații agențiilor pentru protecția mediului etc.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conținutului informational	Examen scris	70%
	Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou		
10.5 Seminar/laborator	Gradul de însușire și utilizare a aspectelor aplicative	Colocviu	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• cunoașterea elementelor fundamentale de teorie</li> <li>• capacitatea de aplicare a metodelor practice prezentate</li> </ul>			

Data completării

08.02.2022.

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....